

51

Int. Cl.:

17/46

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 81 e, 83/01

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 062 506

Aktenzeichen: P 20 62 506.3

Anmeldetag: 18. Dezember 1970

Offenlegungstag: 29. Juni 1972

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Klemmketten-Transportvorrichtung für Kunststoff-Folien in Thermoform-Automaten od. dgl.

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

SIEMAG Siegerner Maschinenbau GmbH,  
5912 Hilchenbach-Dahlbruch

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72

Als Erfinder benannt:

Klein, Theodor, 5909 Burbach

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2062506

BEST AVAILABLE COPY

6.72 209 827/312

10/70

12. Dez. 1970

f.we

60225

2062506

SIEMAG Siegener Maschinenbau GmbH  
5912 Hilchenbach-Dahlbruch

Klemmketten-Transportvorrichtung für Kunststoff-Folien  
in Thermoform-Automaten oder dergl.

Die Erfindung betrifft eine Klemmketten-Transportvorrichtung für Kunststoff-Folien in Thermoform-Automaten oder dergl., bei welcher Laschenketten mit einer Mehrzahl der Laschen angeordneten Feder-Klemmvorrichtungen entlang von Führungen umlaufen und bei welcher die Feder-Klemmvorrichtungen die Ränder der Folienbahnen in Steuerungsabhängigkeit von Auflaufkurven am Anfang des Transportweges erfassen und an dessen Ende freigeben, wobei die Feder-Klemmvorrichtungen jeweils aus einer festen Klemmbacke und einer gegenüber dieser fest und anhebbaren und absenkbaaren Klemmbacke bestehen.

Für den Transport von Kunststoff-Folien in Thermoform-Automaten sind schon handelsübliche Rollenketten verwendet worden, die zum Erfassen der Kunststoff-Folien mit besonderen Stacheln bzw. Zähnen ausgestattet sind. Die in ihrem Aufbau verhältnismäßig einfachen Transportvorrichtungen haben aber den Nachteil, daß beim Eindringen der Stacheln bzw. Zähne in die Randbereiche der Kunststoff-Folie Teile derselben ausgestanzt werden, welche die Gefahr der Verschmutzung der Maschine mit sich bringen, wenn nicht besondere Vorrichtungen zum Abstreifen der ausgestanzten Kunststoffteile vorgesehen werden. Weiterhin

ist es hierbei nachteilig, daß verhältnismäßig breite Randstreifen der Kunststoff-Folien für die eigentliche Verarbeitung unbrauchbar werden, d.h., es fallen Abfallstreifen an, die eine ungünstige Materialausnutzung ergeben. Schließlich arbeiten diese bekannten Transportvorrichtungen auch nur mit einer geringen Führungsgenauigkeit und genügen damit nicht in allen Fällen den an sie gestellten Anforderungen. Es sind ferner mit Rollenketten arbeitende Transportvorrichtungen bekannt, deren Glieder mit Klemmvorrichtungen ausgestattet sind, bei welchen die Klemmbacken durch Federkraft aufeinandergepreßt werden und zur Aufnahme oder Freigabe der Folienränder durch Anlaufen gegen Auflaufkurven gegen die Kraft der Federn geöffnet werden können. Für Klemmketten-Transportvorrichtungen mit in vertikaler Ebene umlaufenden Rollenketten sind Klemmvorrichtungen bekannt, deren Klemmbacken durch eine Geradföhrung verbunden sind. Diese Klemmvorrichtungen eignen sich aber nur zum Einspannen dünner Kunststoff-Folien. Auch lassen die Führungseigenschaften dieser bekannten Klemmketten-Transportvorrichtungen zu wünschen übrig. Da bei den bekannten Klemmvorrichtungen die oberen Klemmbacken beim Öffnen gegen den Federdruck nur angelüftet werden und weiter über dem zur Aufnahme der Folie vorgesehenen Bereich stehen, muß die Folie zur Aufnahme in den zwischen den Klemmbacken gebildeten Spalt über die Backen gleiten und in diese einspringen. Bei dickeren Folien bringt dieser Umstand erhebliche Schwierigkeiten mit sich, weil die Folien in besonderer Querschnittsform geführt werden müssen, damit sie überhaupt in den Spalt eingebracht werden können. Hierzu sind komplizierte Führungen sowie zur Durchführung der Bewegung auch längere, zusätzliche Führungsstrecken erforderlich.

Insbesondere für in horizontaler Ebene umlaufende Klemmketten-Transportvorrichtungen sind auch schon ähnlich ausgebildete Klemmvorrichtungen bekannt, welche schwere, einen verhältnismäßig großen Raum einnehmende und einen großen Aufwand erfordernde Transportketten bedingen, ohne daß die Forderungen nach genauer Führung erfüllt werden können.

Ausgehend von einer Klemmketten-Transportvorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen leichten und einfachen Aufbau der Transportvorrichtung zum steuerbaren Erfassen und Halten von Kunststoff-Folien zu schaffen, die bei genauer Führung der Folienbahnen ein sicheres Erfassen und Abgeben der Folienränder ermöglicht und sich dabei zum Transport sowohl dünner als auch dicker Folien eignet.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht hauptsächlich darin, daß die Laschenkettens sowohl parallel als auch quer zu ihrer Umlaufebene geführt sind und die beweglichen Klemmböcken gegenüber den festen Klemmböcken parallel zur Klemmebene verschwenkbar lagern sowie mittels Steuernocken durch ortsfeste Anschläge am Anfang des Transportweges über die festen Klemmböcken und am Ende des Transportweges aus deren Bereich zurückschwenkbar sind.

Nach der Erfindung laufen die Laschenkettens parallel zu ihrer Umlaufebene mittels auf den Gelenkachsen ihrer Glieder lagernden Rollen zwischen Führungsleisten und sind quer zu ihrer Umlaufebene durch auf Winkellappen ihrer Laschen sitzende Leitrollen in besonderen Führungsnuten fixiert.

Auch die festen Klemmböcken der Laschenkettens sind durch Winkellappen ihrer Laschen gebildet und diese Winkellappen

tragen Lagerstellen für die verschwenkbare und verschiebbare Halterung der beweglichen Klemmbacken.

Eine andere erfindungswesentliche Weiterbildung besteht darin, daß die Auflaufkurven für die beweglichen Klemmbacken durch die Umfangsflächen drehbarer Scheiben gebildet sind, auf die die Klemmbacken mittels abgefederten Stößelstiften auflaufen, die nach unten über die Umrißlinien der Kettenglieder vorstehen.

In baulicher Hinsicht ist es erfindungsgemäß besonders vorteilhaft, wenn die Stößelstifte der beweglichen Klemmbacken in mit den Winkellappen der Kettenlaschen verbundenen Büchsen lagern, die von Federn umfaßt sind, welche sich einerseits an der Büchse abstützen und andererseits am freien Stößelstiftende an einem Kragen angreifen.

Jede bewegliche Klemmbacke ist nach einem anderen Erfindungsgemäß mit zwei in Umfangsrichtung ihres Stößelstiftes um  $90^{\circ}$  sowie in Achsrichtung zueinander in der Höhe veretzt angeordneten Steuernocken versehen, in deren Bewegungsbahn am Anfang und am Ende des Transportweges die Anschläge hineinragen.

Damit beim Einrichten der Thermoform-Automaten und/oder der Transportvorrichtung sowohl ein Vorlauf als auch ein Rücklauf derselben möglich ist, ohne daß die Kunststoff-Folien beschädigt werden, schlägt die Erfindung weiterhin vor, am Anfang des Transportweges zwei Anschläge mit Abstand hintereinander und in verschiedener Höhenlage anzuordnen, wobei deren Anschlagflächen sich mit Abstand vor und hinter der senkrechten Achsebene der vorderen Auflaufscheibe gegenüberliegen und die tiefergelegene Anschlagfläche noch in Bewegungsrichtung der Laschenkette hinter

dieser Achsebene befindet. Durch diese Anordnung wird nämlich erreicht, daß beim Vorlauf der Laschenkettens die unteren Steuernocken der beweglichen Klemmbacken gegen die tiefer gelegene Anschlagfläche anlaufen, sobald die Stößelstifte und damit die von Ihnen getragenen Klemmbacken durch die Auflaufscheibe von den festen Klemmbacken abgehoben sind. Die beweglichen Klemmbacken werden hierdurch zwangsläufig über die auf den festen Klemmbacken aufliegenden Folienränder geschwenkt. Andererseits treffen beim Rücklauf der Laschenkettens die oberen Steuernocken der beweglichen Klemmbacken gegen die höhergelegene Anschlagfläche, sobald die Stößelstifte durch die Auflaufscheibe angehoben sind, womit die beweglichen Klemmbacken ebenfalls zwangsläufig wieder aus dem Bereich der auf den festen Klemmbacken aufliegenden Folienränder ausgeschwenkt werden.

Damit der Rücklauf der Laschenkettens ohne Beeinträchtigung durch den tieferliegenden Anschlag möglich ist, läuft ein weiterer Erfindungsvorschlag darauf hinaus, daß der die tiefergelegene Anschlagfläche aufweisende Anschlag um eine mit Abstand hinter der Anschlagfläche liegende horizontale Achse hochschwenkbar gelagert ist und eine von der Anschlagfläche in Richtung nach der Lagerachse hin ansteigende Steuerfläche zum Hochschwenken des Anschlags aufweist.

Damit die beweglichen Klemmbacken in jedem Falle nur über einen Schwenkbereich von  $90^\circ$  beweglich zu sein brauchen, können nach der Erfindung die Anschlagflächen am Anfang des Transportweges, bezogen auf die Schwenkachsen der beweglichen Klemmbacken, an der einen und die Anschlagflächen am Ende des Transportweges an der gegenüberliegenden Umfangseite der Stößelstifte auf die vorgesehenen Steuernocken wirksam sein.

Ein sicherer Halt der Folienränder zwischen den Klemmbacken wird erfindungsgemäß gewährleistet, indem die Klemmflächen der Klemmbacken geriffelt oder gezahnt sind. Auch ist es zur sicheren Führung zweckmäßig, wenn die Klemmketten als Zweifach-Rollenketten ausgebildet sind.

Schließlich wirkt es sich für den Betrieb der Klemmketten-Transportvorrichtung noch vorteilhaft aus, wenn die mit den Auflaufscheiben zusammenwirkenden freien Enden der Stößelstifte eine gewölbte Kuppe haben, die dazu beiträgt, daß Kantenpressungen beim Auftreffen der Stößelstifte auf den Umfang der Auflaufscheibe vermieden werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand als Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 in teilweise schematisierter Seitenansicht den vorderen Endbereich einer erfindungsgemäßen Klemmketten-Transportvorrichtung,
- Fig. 2 ebenfalls in teilweise schematisierter Seitenansicht den hinteren Endbereich einer erfindungsgemäßen Klemmketten-Transportvorrichtung,
- Fig. 3 eine teilweise schematisierte Draufsicht auf den Vorrichtungsbereich nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine teilweise schematisierte Draufsicht auf den Vorrichtungsbereich nach Fig. 2 und
- Fig. 5 einen Querschnitt durch den Vorrichtungsbereich nach Fig. 2.

Die Klemmketten-Transportvorrichtung nach der Zeichnung ist zwischen zwei Wangen 1 und 2 angeordnet, die sich mit Abstand gegenüberliegen und ggf. auch in ihrem Abstand

zueinander verstellt werden können. An jeder dieser Wangen 1 und 2 lagert ein vorderes Kettenrad 3 (Figuren 1 und 3) und ein hinteres Kettenrad 4 (Figuren 2 und 4), wobei bspw. die in einer Achsflucht gelagerten beiden Kettenräder 3 von einem gemeinsamen (nicht dargestellten) Motor angetrieben werden können. Im Falle der Verschiebbarkeit der beiden Wangen 1 und 2 ist es zweckmäßig, die Kettenräder 3 durch Keile mit der Welle zu kuppeln, indem die Keile in eine Längsnut der Welle drehfest, aber längsverschiebbar, eingreifen.

Um die jeweils an einer Wange 1 bzw. 2 gelagerten beiden Kettenräder 3 und 4 ist eine endlose Laschenkette 5 herumgelegt, die als Zweifach-Rollenkette ausgebildet ist.

Mindestens das obere Trum dieser Zweifach-Rollenkette 5 läuft mit seinen Rollenpaaren 6 zwischen Führungsleisten 7, die mit den Wangen 1 bzw. 2 fest verbunden sind.

Die Außenlaschen 8 und 9 der Zweifach-Rollenkette 5 tragen jeweils einen Winkellappen 10 bzw. 11, der sich parallel zu den Gelenkzapfen der Zweifach-Rollenkette 6 erstreckt. An jedem der Winkellappen 10 befindet sich eine Leitrolle 13 auf einer im rechten Winkel zu den Gelenkbolzen 12 gerichteten Lagerachse 14, wobei sämtliche Leitrollen 13 in eine Führungsnut 15 eingreifen, die parallel zu den Führungsleisten 7 verläuft.

Während die Führungsleisten 7 die Zweifach-Rollenkette 5 nahezu spielfrei quer zur Längsachse der Gelenkbolzen 12 stützen, bewirken die Leitrollen 13 eine ebenfalls nahezu spielfreie Seitenführung derselben.



An der Unterseite jedes Winkellappens 11 ist eine Büchse 16 im rechten Winkel zur Längsachse der Gelenkbolzen 12 befestigt. In jeder Büchse 16 ist ein Stößelstift 17 geführt, der nach unten aus dieser herausragt und an seinem oberen Ende eine Klemmbacke 18 trägt. Eine Feder 19 stützt sich einerseits an der Unterseite des Winkellappens 11 ab und drückt andererseits auf einen Bund 20, der sich nahe dem unteren Ende des Stößelstiftes 17 befindet. Hierdurch wird die Klemmbacke 18 auf den Winkellappen 11 gedrückt, wobei das freie Ende dieses Winkellappens 11 ebenfalls eine Klemmbacke 21 bildet.

Der Stößelstift 17 ist in der Büchse 16 auch drehbar gelagert, derart, daß die von ihm getragene Klemmbacke 18 relativ zum Winkellappen 11 bzw. der durch diesen gebildeten Klemmbacke 21 ebenfalls verschwenkbar ist.

Die Verdrehung der Klemmbacken 18 wird durch Steuernocken 22 und 23 bewirkt, die im rechten Winkel zueinander versetzt mit dem Stößelstift 17 bzw. der Klemmbacke 18 fest verbunden sind. Dabei wirken die Steuernocken 22 am vorderen Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung mit einem Anschlag 24 zusammen, der bei sich in Pfeilrichtung 25 bewegender Zweifach-Rollenkette 5 die Klemmbacken 18 zwangsweise über die Klemmbacken 21 dreht. Am hinteren Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung wirken die Steuernocken 23 mit einem Anschlag 26 zusammen, der die Klemmbacken 18, ebenfalls zwangsweise, wieder aus dem Bereich der Klemmbacken 21 zurückdreht.

Damit die Klemmbacken 18 während ihrer Verdrehung nicht auf den Klemmbacken 21 aufliegen, sind am vorderen Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung an den Wangen 1 und 2 drehbare Scheiben 27 und am hinteren Ende derselben entsprechende drehbare Scheiben 28 gelagert, Diese Scheiben

27 und 28 haben dabei eine solche Anordnung, daß die Stößelstifte jeweils mit einer an ihrem freien Ende ausgebildeten Kuppe 29 auf deren Umfangsflächen auflaufen und dadurch entgegen der Wirkung der Federn 19 nach oben geschoben werden, bevor die Steuernocken 22 gegen den Anschlag 24 bzw. die Steuernocken 23 gegen den Anschlag 26 treffen. Hierdurch werden die Klemmbacken 18 zwangsweise von den Klemmbacken 21 an den Winkellappen 11 abgehoben.

Am vorderen Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung befinden sich die beweglichen Klemmbacken 18 zunächst in ihrer von den festen Klemmbacken 21 weggeschwenkten Lage, so daß die von der Vorrichtung zu transportierenden Kunststoff-Folien 30 mit ihren Längsrändern 31 ungehindert auf die unbeweglichen Klemmbacken 21 auflaufen können, wie dies aus Fig. 3 deutlich ersichtlich ist. Sodann werden die Klemmbacken 18 durch das Auflaufen ihrer Stößelstifte 29 auf den Umfang der Scheiben 27 angehoben und durch die gegen den Anschlag 24 anlaufenden Steuernocken 22 um  $90^{\circ}$  über den Folienrand 31 und die Klemmbacken 21 geschwenkt. Im Verlauf der weiteren Bewegung der Zweifach-Rollenkette 5 laufen die Stößelstifte 17 vom Umfang der Scheibe 27 ab, so daß durch die Federn 19 die Klemmbacken 18 nach unten bewegt werden. Zwischen den Klemmbacken 18 und 21 wird dadurch der Folienrand 31 unabhängig von der jeweiligen Foliendicke festgespannt und über den weiteren Transportweg der Zweifach-Rollenketten 5 sicher festgehalten werden.

Am hinteren Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung laufen die einzelnen Stößelstifte 17 auf den Umfang der Scheiben 28 auf und werden wieder entgegen der Wirkung der Feder 19 aufwärtsgeschoben. Dadurch heben die Klemmbacken 18 vom Folienrand 31 und von den unbeweglichen Klemmbacken 21 ab, bevor die Steuernocken 23 gegen den Anschlag 26

anlaufen. Durch das Anlaufen der Steuernocken 23 gegen den Anschlag 26 werden die Klemmbacken 18 wieder verdreht, so daß sie aus dem Bereich der Klemmbacken 21 gelangen und damit die Folie 30 mit ihren Längsrändern 31 frei aus der Klemmketten-Transportvorrichtung auslaufen kann.

Damit beim Einrichten der Thermoform-Automaten die Klemmketten-Transportvorrichtung sowohl im Vorlauf entsprechend der Pfeilrichtung 25 als auch im Rücklauf entsprechend der Pfeilrichtung 32 bewegt werden kann, ohne daß beim Rücklauf die Folienränder 31 durch die Klemmbacken 18 beschädigt werden, sind besondere Vorkehrungen getroffen, die auch beim Rücklauf die Klemmbacken 18 anheben und dann aus dem Bereich der Klemmbacken 21 zurückdrehen. Zu diesem Zweck sind zunächst die beiden Steuernocken 22 und 23 in verschiedener Höhenlage angeordnet. Außerdem ist am vorderen Ende der Klemmketten-Transportvorrichtung ein weiterer Anschlag 33 vorgesehen und der Anschlag 24 ist um eine Achse 34 hochschwenkbar gestaltet.

Bei der Rücklaufbewegung der Zweifach-Rollenkette 5 entsprechend der Pfeilrichtung 32 können die hochliegenden Steuernocken 23 den Anschlag 34 ohne Berührung passieren, solange die Klemmbacken 18 noch im Eingriff über den Klemmbacken 21 stehen. Durch Auflaufen der Stößelstifte 17 auf den Umfang der Scheiben 27 werden die Klemmbacken 18 wieder angehoben, bevor der Steuernocken 23 gegen den Anschlag 33 anläuft. Hierdurch werden die Folienränder 31 wieder freigelegt und die Klemmbacken 18 in ihre ursprüngliche Stellung zurückgedreht, bevor die Stößelstifte 17 vom Umfang der Scheiben 27 ablaufen. Anschläge 22 von Klemmbacken, die im Verlauf den Anschlag 26 schon passiert hatten und deshalb nicht mehr in Eingriffsstellung stehen, unterlaufen im Rücklauf eine Schrägfläche 35 des Anschlags 34. Dadurch und durch den Überlauf über die Scheibe 27 wird der Anschlag 34 angehoben. Der Anschlag 33 wird dabei von keinem Steuernocken berührt.

Damit sowohl beim Vorlauf der Zweifach-Rollenkette 5 entsprechend der Pfeilrichtung 25 als auch beim Rücklauf derselben entsprechend der Pfeilrichtung 32 die Verdrehung der Klemmbacken 18 jeweils nur stattfindet, wenn diese von den Klemmbacken 21 bzw. von den Folienrändern 31 abgehoben sind, befinden sich einerseits die Anschläge 24 und 33, bezogen auf die jeweilige Bewegungsrichtung der Zweifach-Rollenkette 5, jeweils in einer solchen Lage zur senkrechten Achsebene der Rollen 27, daß die Steuernocken 22 bzw. 23 erst gegen sie treffen, wenn die Klemmbacken 18 völlig angehoben sind. Andererseits ist auch der Anschlag 26 relativ zur senkrechten Achsebene der Scheiben 28 so versetzt, daß die Klemmbacken 18 sicher abgehoben sind, bevor der Steuernocken 23 gegen den Anschlag 26 trifft, um die Klemmbacken 18 aus dem Bereich der Klemmbacken 21 herauszudrehen.

Die Klemmfläche der Klemmbacke kann glatt gestaltet sein. Vielfach ist es aber auch zweckmäßig, sie zu riffeln oder mit Zähnen zu versehen.

209827/0312

BAD ORIGINAL

12. Dez. 1970

f.we

2062506

SIEMAG Siegener Maschinenbau GmbH  
5912 Hilchenbach-Dahlbruch

Patentansprüche

- ①. Klemmbacken-Transportvorrichtung für Kunststoff-Folien in Thermoform-Automaten oder dergl., bei welcher Laschenketten mit an einer Mehrzahl der Laschen angeordneten Feder-Klemmvorrichtungen entlang von Führungen umlaufen und bei welcher die Feder-Klemmvorrichtungen die Ränder der Folienbahnen oder -abschnitte in Steuerungsabhängigkeit von Auflaufkurven am Anfang des Transportweges erfassen und an dessen Ende freigeben, wobei die Feder-Klemmvorrichtungen jeweils aus einer festen Klemmbacke und einer gegenüber dieser federnd anhebbaren und absenkenden Klemmbacke bestehen,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Laschenketten (5) sowohl parallel als auch quer zu ihrer Umlaufebene geführt sind (6, 7 bzw. 13, 15) und die beweglichen Klemmbacken (18) gegenüber den festen Klemmbacken (21) parallel zur Klemmebene verschwenkbar lagern (16, 17) sowie mittels Steuernocken (22, 23) durch ortsfeste Anschläge (24, 26 und 33) am Anfang des Transportweges über die festen Klemmbacken (21) und am Ende des Transportweges aus deren Bereich zurück schwenkbar sind.
2. Klemmketten-Transportvorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Laschenkettten (5) parallel zu ihrer Umlaufebene mittels auf den Gelenkachsen (12) ihrer Gleider lagern- den Rollen (6) zwischen Führungsleisten (7) laufen so- wie quer zu ihrer Umlaufebene durch auf Winkellappen (10) ihrer Laschen sitzende Leitrollen (13) in Führungs- nuten (15) fixiert sind.

3. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die festen Klemmbacken (21) der Laschenkettten (5) durch Winkellappen (11) ihrer Laschen (9) gebildet sind und daß diese Winkellappen (11) Lagerstellen (16) für die verschwenkbare und verschiebbare Halterung der be- weglichen Klemmbacken (18) tragen.
4. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Anlaufkurven für die beweglichen Klemmbacken (18) durch die Umfangsflächen drehbarer Scheiben (27 bzw. 28) gebildet sind, auf die die Klemmbacken (18) mittels abgefederten (19) Stößelstiften (17) auflaufen, die nach unten über die Kettenglieder vorstehen.
5. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Stößelstifte (17) der beweglichen Klemmbacken (18) in mit den Winkellappen (11) der Kettenlaschen (9) verbundenen Büchsen (16) lagern, die von Federn (19) umfaßt sind, welche sich einerseits an den Büchsen (16) abstützen und andererseits am freien Stößelstift-Ende an einem Kragen oder Bund (20) angreifen.

6. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß jede bewegliche Klemmbacke (18) mit zwei in Umfangs-  
richtung ihres Stößelstiftes (17) um  $90^{\circ}$  sowie in Achs-  
richtung zueinander in der Höhe versetzt angeordneten  
Steuernocken (22, 23) versehen ist, in deren Bewegungs-  
bahn am Anfang und am Ende des Transportweges die An-  
schläge (24, 26 und 33) hineinragen.
7. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß am Anfang des Transportweges zwei Anschläge (24, 33) mit Abstand hintereinander und in verschiedener  
Höhenlage angeordnet sind, wobei deren Anschlagflächen  
sich mit Abstand vor und hinter der senkrechten Achs-  
ebene der vorderen Auflaufscheibe (27) gegenüberliegen  
und die tiefergelegene Anschlagfläche (24) sich in Be-  
wegungsrichtung (25) der Laschenketten (5) hinter dieser  
Achsebene befindet.
8. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der die tiefergelegene Anschlagfläche aufweisende  
Anschlag (24) um eine mit Abstand hinter der Anschlag-  
fläche liegende horizontale Achse (34) hochschwenkbar  
gelagert ist und eine von der Anschlagfläche in Rich-  
tung nach der Lagerachse hin ansteigende Steuerfläche  
(35) zum Hochschwenken des Anschlags (24) aufweist.
9. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Anschlagflächen (24 bzw. 33) am Anfang des Transportweges, bezogen auf die Schwenkachse (17) der beweglichen Klemmböcken (18) an der einen und die Anschlagflächen (26) am Ende des Transportweges an der gegenüberliegenden Umfangsseite der Stößelstifte (17) wirksam sind.

10. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Klemmflächen der Klemmböcken (18, 21) geriffelt oder gezahnt sind.
11. Klemmketten-Transportvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Klemmketten (5) als Zweifach-Rollenketten ausgebildet sind.



16  
Leerseite

81e 83-01 AT: 18.12.1970 UT: 29.6.1972

-13.

2062506

Fig. 1

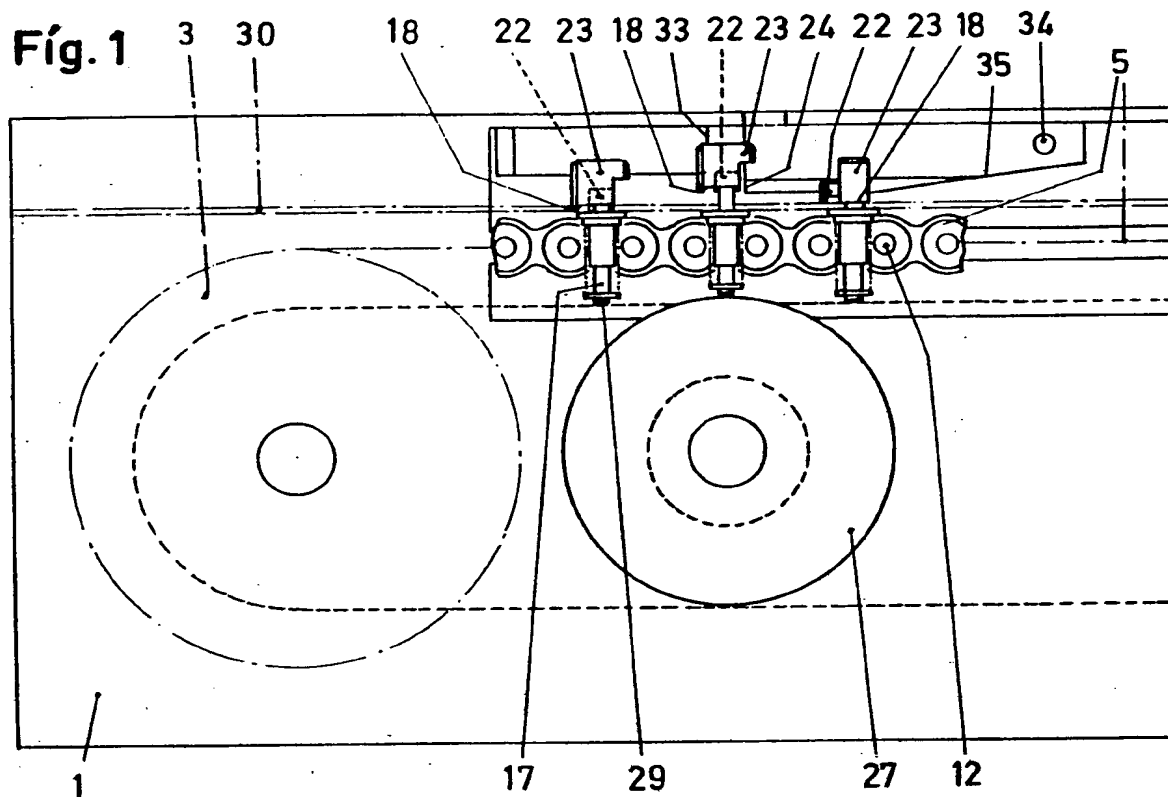
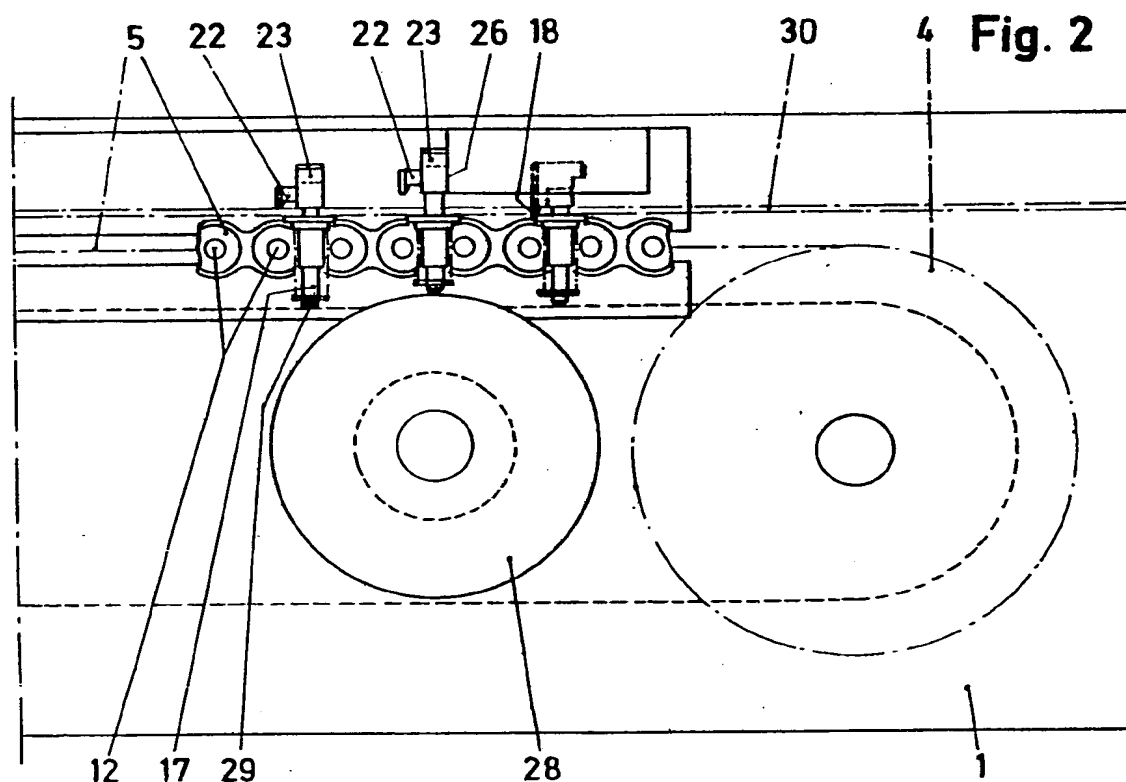
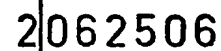


Fig. 2

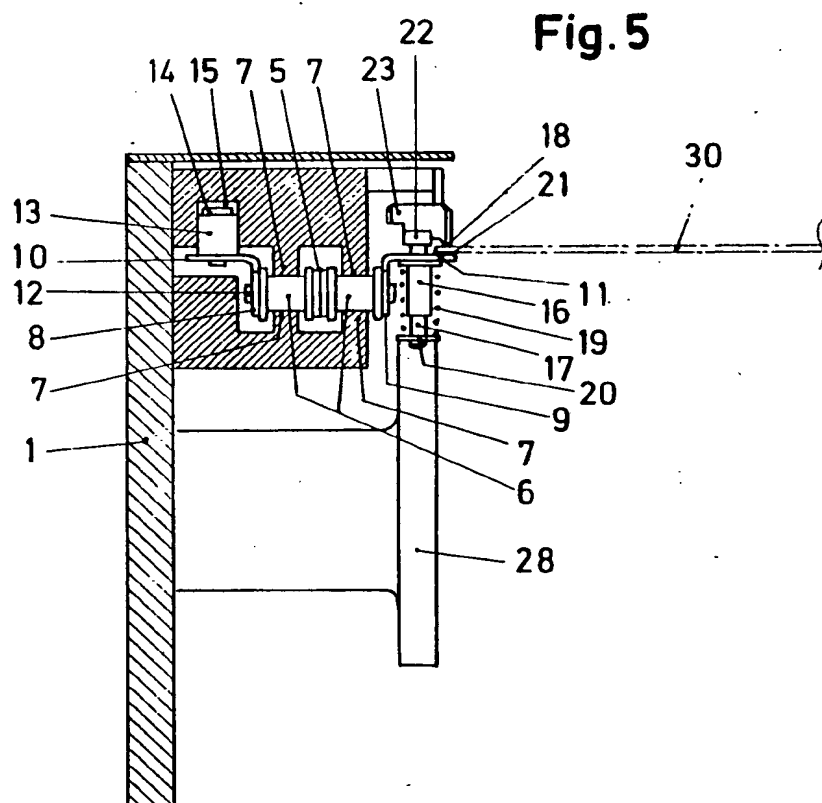




**Fig. 3**

-A2-

2062506



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

THIS PAGE BLANK

THIS PAGE BLANK

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK